

I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah , (3) Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Buah-buahan merupakan bahan pangan yang termasuk penting dan semestinya ada dalam daftar menu makanan kita sehari-hari, karena di dalam buah-buahan tersebut terkandung sumber nutrisi yang sangat diperlukan oleh tubuh contohnya vitamin, mineral dan serat. Banyak masalah kesehatan yang mungkin timbul akibat kurang mengkonsumsi buah-buahan. Seperti contoh kekurangan vitamin C dapat menyebabkan sariawan dan kurangnya mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin A dapat menyebabkan rabun senja. Oleh karena itu mengkonsumsi buah-buahan adalah mutlak bagi tubuh dan kesehatan.

Dalam mengkonsumsi buah, konsumen sangat menginginkan buah tersedia dalam kondisi segar dan menarik pada saat disajikan dengan tingkat kematangan yang seragam dan siap konsumsi. Oleh karena itu, pada penyajian buah perlu dibuat perencanaan terpadu antara tahap persiapan dan pengolahan bahan dengan teknologi pengemasan yang dapat mempertahankan kualitas buah dan menyeragamkan waktu kematangan buah (Alsuhendra, 2011).

Buah potong merupakan salah satu hidangan penutup dingin, yaitu hidangan yang terdiri dari berbagai jenis buah segar yang dipotong dan disusun sedemikian rupa pada *platter*, sehingga konsumen dengan mudah memakan buah

yang telah disajikan. Penyajian buah potong sangat digemari sebagai olahan *dessert*, namun sifatnya mudah rusak menyebabkan umur simpan hidangan ini sangat singkat dan rawan terhadap kemunduran kualitas warna, rasa, aroma, dan tekstur. Kemunduran kualitas ini disebabkan oleh aktivitas metabolisme yang masih berlangsung pada buah selama masa simpan. Aktivitas yang melibatkan oksigen dari lingkungan akan mempercepat kematangan dan dapat menyebabkan kebusukan pada buah jika tidak dikendalikan (Alsuhendra, 2011).

Menurut Wasino dan Sudarminto (2014), informasi umur simpan produk sangat penting bagi banyak pihak, baik produsen, konsumen, penjual, dan distributor. Konsumen tidak hanya dapat mengetahui tingkat keamanan dan kelayakan produk untuk dikonsumsi tetapi juga dapat memberikan petunjuk terjadinya perubahan citarasa, penampakan, dan kandungan gizi produk tersebut. Bagi produsen, informasi umur simpan merupakan bagian dari konsep pemasaran produk yang penting secara ekonomi dalam hal pendistribusian produk serta berkaitan dengan usaha pengembangan jenis bahan pengemas yang digunakan. Bagi penjual dan distributor, informasi umur simpan sangat penting dalam hal penanganan stok barang dagangannya.

Salah satu faktor mutu makanan yang terpenting adalah citarasa atau flavour. Perubahan mutu makanan terutama dapat diketahui dari perubahan faktor mutu tersebut, oleh karenanya dalam menentukan daya simpan makanan perlu dilakukan pengukuran-pengukuran terhadap atribut tersebut (Syarief, 1992).

Untuk menganalisis penurunan mutu dengan metode simulasi diperlukan beberapa pengamatan, yaitu harus ada parameter yang dapat diukur secara

kuantitatif dan parameter tersebut harus mencerminkan keadaan mutu produk yang diperiksa. Parameter tersebut dapat berupa hasil pengukuran kimiawi, uji organoleptik, uji fisik atau mikrobiologis (Syarief, 1992).

Upaya memperpanjang umur simpan produk buah kupas siap saji dapat dilakukan dengan beberapa cara yang diharapkan dapat mengendalikan proses fisiologi dan menghambat aktivitas mikroorganisme sehingga mempunyai nilai keunggulan dan manfaat. Beberapa cara untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan buah-buahan adalah dengan cara pendinginan dan penyimpanan pada kondisi atmosfer terkendali, serta pengemasan dengan plastik. Tetapi cara-cara tersebut memiliki kelemahan seperti pendingin dan penyimpanan yang memerlukan biaya investasi yang tinggi, sedangkan pengemasan dengan plastik yang tidak tepat malah mengakibatkan kerusakan pada buah karena plastik tidak tahan panas dan mudah terjadi pengembunan uap air di dalamnya (Huse dkk, 2014). Salah satu cara yang tepat untuk memperpanjang umur simpan buah potong adalah dengan menggunakan *edible coating*.

Edible packaging merupakan jenis pengemas yang dapat memperpanjang umur simpan buah potong serta tidak mencemari lingkungan karena *edible packaging* ini dapat dimakan bersama produk yang dikemasnya. Pengemas ini dapat berfungsi sebagai penahan difusi gas oksigen, karbondioksida dan uap air serta komponen flavor, sehingga mampu menciptakan kondisi atmosfer internal yang sesuai dengan kebutuhan produk yang dikemas (Salim, 2012). Berdasarkan proses pengemasannya, *edible packaging* dapat dikelompokkan menjadi dua

bagian, yaitu yang langsung melapisi produk (*edible coating*) dan yang berbentuk lembaran (*edible film*). *Edible coating* banyak digunakan sebagai pelapis produk daging beku, makanan semi basah (*intermediate moisture foods*), produk konfeksionari, ayam beku, produk hasil laut, sosis, buah-buahan dan obat-obatan terutama untuk pelapis kapsul (Krochta et al., 1994). *Edible coating* dapat diterapkan dengan cara dikuas, penyemprotan, pencelupan, atau pencairan (Cuq, et al., 1996).

Salah satu bahan penyusun *edible coating* adalah jenis polisakarida seperti selulosa, pati dan turunannya, pektin dan turunannya, ekstrak rumput laut, eksudat gum, gum fermentasi, dan chitosan. Polisakarida sangat hidrofilik sehingga kurang baik dalam menahan uap air dan udara, bahkan transmisi uap airnya bisa mencapai 7 – 20 kali dibandingkan coating dengan lilin dan minyak (misalnya dengan parafin). Namun demikian, jenis pelapis ini mampu menghambat gas CO₂ dan oksigen sehingga mampu menghambat pematangan pada komoditas klimakterik yang pada akhirnya mampu memperpanjang umur simpan tanpa menimbulkan kondisi anaerob.

Menurut Fatah dan Bachtiar (2004), selain pemanfaatan *edible coating* pada bahan pangan, kalsium klorida (CaCl₂) juga dapat ditambahkan ke dalam produk untuk memperlambat penurunan mutu buah potong. Penambahan CaCl₂ juga bermanfaat untuk menetralkan warna coklat yang sering muncul pada buah, baik setelah pengupasan maupun setelah perendaman dengan bahan kimia. Standar residu kalsium yang tertinggal pada produk yang diizinkan adalah sebesar 260 ppm.

Nata de coco sebagai hasil fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum* dalam media air kelapa, dapat juga dimanfaatkan sebagai bahan baku *edible film* karena mengandung senyawa selulosa, sehingga disebut bioselulosa. Beberapa penelitian telah mempublikasikan karakteristik unik dari nata de coco, seperti kekuatan mekanis yang tinggi dan kristalinitas tinggi. Lebih jauh lagi, nata de coco yang dihancurkan menggunakan blender menjadi bubur dapat diproses casting menjadi lembaran (Indriyati dkk, 2012). Faktor inilah yang membuat nata de coco berpotensi diaplikasikan sebagai *edible packaging*.

Pemanfaatan *edible coating* berbasis *nata de coco* pada buah potong merupakan hal yang masih baru dan masih perlu penelitian mendalam. Pada penelitian ini, buah potong yang akan dilapisi dengan *edible coating* berbasis *nata de coco* adalah buah pepaya.

Buah pepaya memiliki sifat yang sangat sensitif terhadap suhu rendah yang mengakibatkan rasanya menjadi hambar, aroma berkurang serta terjadinya perubahan warna (Erica, 2012).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat didefinisikan masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah proses jumlah pelapisan berpengaruh terhadap karakteristik buah potong pepaya (*Carica papaya L.*)?
2. Apakah suhu penyimpanan berpengaruh terhadap karakteristik buah potong pepaya (*Carica papaya L.*)?

3. Apakah interaksi proses jumlah pelapisan dan suhu penyimpanan berpengaruh terhadap karakteristik buah potong pepaya (*Carica papaya L.*)?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah meneliti jumlah pelapisan *edible* dan suhu penyimpanan terhadap karakteristik buah potong pepaya (*Carica papaya L.*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses jumlah pelapisan dan suhu penyimpanan terhadap karakteristik buah potong pepaya (*Carica papaya L.*)

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai upaya untuk mempertahankan mutu (warna, cita rasa, aroma, dan tekstur) buah potong pepaya (*Carica papaya L.*) yang telah dilapisi *edible coating*.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut penelitian Mardiana (2008), yang menggunakan gel lidah buaya untuk melapisi buah belimbing, berhasil memperpanjang umur simpan buah belimbing sampai 21 hari penyimpanan dengan lama pencelupan 5 menit dan konsentrasi CMC 1% adalah perlakuan terbaik. Pada penelitian ini, rancangan percobaan yang digunakan adalah kontrol pembanding dengan penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah lama pencelupan (t) yaitu : 3, 5, dan 7 menit, sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi CMC yaitu : 1%, 2%, dan 3%.

Menurut Marpaung dkk (2015), pengaruh *CMC* dan lama pencelupan terhadap kekerasan tertinggi pada kontrol karena terhambatnya proses transpirasi, sehingga kehilangan air dalam buah berkurang dan kekerasan buah menjadi lebih tinggi. Susut Bobot tertinggi pada kontrol karena kontrol tidak dilapisi oleh gel sehingga proses transpirasi dan respirasi menyebabkan berkurangnya kandungan air dalam buah. Organoleptik bahwa anggur merah dengan parameter warna dan rasa sampai penyimpanan 15 hari masih diterima oleh panelis secara umum sedangkan untuk aroma sampai penyimpanan 15 hari sudah tidak menyukai.

Dari penelitian Partha (2009) terhadap buah nangka kupas diketahui bahwa perendaman buah nangka kupas dalam CaCl_2 2% dengan dilapisi *edible coating* mampu menghambat laju respirasi (0,379 mg $\text{CO}_2/\text{kg}/\text{jam}$) dan pelepasan etilen (1,347 nl/kg/jam). Penggunaan kalsium klorida (CaCl_2) diketahui dapat memperpanjang umur simpan buah. Buah dengan kandungan kalsium yang tinggi akan mempunyai warna permukaan yang lebih cerah dan umur simpan yang lebih lama.

Dari penelitian Erica (2012), perendaman CaCl_2 3% merupakan kombinasi terbaik pada aplikasi *edible coating* terhadap mutu buah pepaya kupas pada penyimpanan suhu kamar. Perendaman CaCl_2 3% buah pepaya kupas dengan menggunakan pelapisan *edible coating* pada penyimpanan suhu kamar memiliki umur simpan efektif selama 27 jam. Perendaman CaCl_2 3% buah pepaya kupas dengan menggunakan pelapisan *edible coating* pada penyimpanan suhu kamar memiliki warna tercerah dengan indeks nilai hijau

0.3123, corak 25.17, tingkat kekerasan 114.82 dan nilai 4 pada tingkat kesukaan konsumen.

Menurut Harris (1999), penambahan gliserol yang berfungsi sebagai *plasticizer* yang mengurangi kerapatan antarmolekul pati gliserol, sehingga film yang terbentuk lebih fleksibel dan halus. Tetapi gliserol yang berlebihan menyebabkan *film* jadi lunak dan lengket sehingga sukar diangkat dari cetakan. Penyebabnya karena gliserol bersifat mengikat air dan melunakan permukaan. Sebaliknya kekurangan gliserol akan menyebabkan *film* kasar dan rapuh. a_w *film* akan meningkat karena sifat gliserol mengikat air. Laju transmisi gas CO₂, O₂, dan uap air meningkat. Kondisi tersebut disebabkan kerapatan molekul berkurang, sehingga terbentuk ruang bebas pada matrik *film*, yang memudahkan difusi gas uap air.

CMC berfungsi untuk memperbaiki penampakan, kekuatan dan kekompakan, laju transmisi zat, serta membentuk matrik film. Tanpa CMC pembentukan *film* dari pati memerlukan energi yang cukup besar dan waktu yang lama, serta *film* yang dihasilkan kurang cerah, rapuh, dan kurang kompak. Laju transmisi gas dan uap air menurun. Penyebabnya karena CMC akan meningkatkan kekompakan *edible film* sehingga molekul-molekul pembentuk *film* mempunyai susunan rapat. Akibatnya gas dan molekul uap air sulit untuk menembus *edible film* (Harris, 1996).

Kalsium klorida (CaCl₂) dapat ditambahkan ke dalam produk untuk memperoleh tekstur yang renyah. Selain itu, kalsium klorida dapat menghambat

pertumbuhan mikroorganismenya. Zat ini juga berfungsi sebagai bahan penguat untuk buah dan sayuran (*firming agent*) (Anonim, 2011).

Susut bobot merupakan parameter yang perlu diketahui dalam proses pengawetan makanan, karena susut bobot yang tinggi akan mengakibatkan produk tersebut sudah mengalami kebusukan. Dalam penelitian Marpaung dkk (2015) ditunjukkan bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka kehilangan bobot dari anggur akan semakin tinggi. Anggur tanpa pelapisan *coating* memiliki nilai susut bobot yang lebih besar (susut mencapai 21,2 %) selama penyimpanan 15 hari dibandingkan anggur yang dilapisi dengan *edible coating* (susut mencapai 7,99 %).

Menurut penelitian Alshendra dkk (2011) buah stroberi dan melon yang diberi *edible coating* dengan penambahan *plasticizer* sebanyak 2% (perlakuan G3) memiliki nilai penerimaan mutu hedonik paling tinggi, baik untuk atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Menurut penelitian Laily (2013) buah stroberi yang disimpan pada suhu ruang mengalami penurunan kandungan vitamin C lebih cepat dibandingkan buah stroberi yang disimpan pada suhu dingin. Penyimpanan suhu dingin pada buah stroberi dapat menghambat penurunan kadar vitamin C yang terkandung dalam buah. Hal ini berhubungan dengan aktivitas enzim dalam proses perombakan vitamin C yang terkandung dalam buah. Selain itu, vitamin C sangat mudah rusak pada suhu tinggi, karena vitamin C mudah teroksidasi.

Nata de coco merupakan polimer alam yang kekuatan mekanisnya hampir sama dengan polimer sintetis. Keteraturan struktur yang tinggi dari nata menyebabkan bahan ini tidak mudah larut dalam air. Hal ini merupakan kendala dalam proses pembuatan edible film, untuk mengatasi hal tersebut dilakukan modifikasi nata sebagai komposit dengan mencampurkan bahan aditif yang dapat dikonsumsi, aman, dan ramah lingkungan sebagai edible film atau *edible coating* untuk bahan pelapis yang memungkinkan digunakan untuk produk hortikultura (Indrarti, 2006).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Proses jumlah pelapisan berpengaruh terhadap karakteristik buah potong pepaya (*Carica papaya L.*)
2. Suhu penyimpanan berpengaruh terhadap karakteristik buah potong pepaya (*Carica papaya L.*)
3. Interaksi proses jumlah pelapisan dan suhu penyimpanan berpengaruh terhadap karakteristik buah potong pepaya (*Carica papaya L.*)

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, dan Laboratorium Loka Penelitian Teknologi Bersih (LPTB) Bandung. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Agustus 2016 sampai dengan selesai.